

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Data

Secara umum data adalah suatu keterangan yang benar dan nyata. Menurut H.M Jogiyanto (1995), pengertian data adalah bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut, sedangkan menurut Jr. Raymond Meleod (1996), pengertian data adalah fakta-fakta dan angka-angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakainya.

Dari kedua pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa data merupakan bagian terkecil dari suatu informasi yang dapat berdiri sendiri tanpa memandang kesinambungan antara suatu data dengan data yang lainnya.

2.2 Survei

Menurut Robert Groves seorang ahli terkemuka mengatakan survei menghasilkan informasi yang secara alami bersifat statistik dan survei merupakan bentuk dasar kuantitatif. Dalam survei, informasi dikumpulkan dari responden melalui kuesioner. Pada penelitian survei terdapat batas dari sampel yang dapat mewakili jumlah populasi, sedangkan untuk sensus adalah informasi yang dikumpulkan dari seluruh populasi. Penelitian survei dengan demikian adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok.

(Adiyanta, 2019)

2.3 Teknik Analisis

Teknik analisis data merupakan proses dalam mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola atau kategori. Teknik analisis data adalah salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan didapatkan, guna memecahkan permasalahan yang diteliti.

(Halin, 2017)

2.4 Korelasi Pearson

Analisis korelasi-Pearson (*correlate bivariate*) digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Data yang digunakan berskala interval atau rasio. Nilai korelasi atau biasa dilambangkan r adalah 0 sampai 1 dimana semakin mendekati 1 hubungan yang terjadi semakin kuat dan nilai yang semakin mendekati 0 maka hubungan yang terjadi akan semakin lemah. Hasil uji korelasi Pearson yang bernilai positif bermakna jika nilai variabel bebas tinggi maka variabel terikatnya mengalami peningkatan dan jika nilai variabel bebas tinggi namun variabel terikat mengalami penurunan maka bernilai negatif.

Adapun interval kekuatan yang digunakan sebagai alat ukur seberapa kuat hubungan variabel satu dengan variabel lainnya. Beberapa penulis statistik membuat interval kategori hubungan kekuatan korelasi. Menurut Jonathan Sarwono (2009) pedoman untuk menginterpretasikan hasil koefisien korelasi sebagai berikut:

0	:	Tidak ada korelasi
0 – 0.25	:	Korelasi sangat lemah
0.25 - 0.50	:	Korelasi cukup
0.50 - 0.75	:	Korelasi kuat
0.75 – 0.99	:	Korelasi sangat kuat
1	:	Korelasi sempurna

Tabel 2.1 Hubungan Uji Korelasi Pearson

(Sarwono, 2009)

2.5 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk komputasi lunak. Dasar logika *fuzzy* merupakan teori himpunan *fuzzy*. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau biasa disebut *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut. Beberapa istilah dalam *fuzzy*:

1. Variabel *fuzzy* adalah variabel yang akan dibahas dalam sistem *fuzzy*.
2. Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.
3. Semesta pembicaraan merupakan keseluruhan nilai yang diizinkan untuk

dioperasikan pada suatu variabel *fuzzy*. Nilai semesta pembicaraan dapat dalam bentuk bilangan positif ataupun negatif. Adapula nilai semesta pembicaraan tidak dibatasi batas atasnya.

4. Domain himpunan *fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain adalah himpunan bilangan real yang senantiasa naik atau bertambah secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat bernilai positif atau negatif.

(Kusumadewi, 2013)

2.6 Himpunan *Fuzzy*

Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang anggotanya memiliki derajat keanggotaan tertentu. Variabel linguistik yang digunakan sebagai berikut:

1. Variabel *Input*

Berikut adalah contoh penulisan variabel *input* yang membentuk himpunan *fuzzy* dan semesta pembicaraan seperti berikut :

- Variabel *input* kelembaban = {basah, lembab, kering}
- Variabel *input* curah hujan = {tinggi, sedang, rendah}
- Variabel *input* suhu = {dingin, normal, panas}
- Variabel *input* angin = {kencang, sedang, lambat}

2. Variabel *Output*

Berikut adalah contoh penulisan variabel *output* yang membentuk himpunan *fuzzy* dan semesta pembicaraan seperti berikut :

- Variabel *output* kebakaran = {kebakaran, rentan kebakaran, tidak kebakaran}

(Navianti, 2012)

2.7 Fungsi Keanggotaan

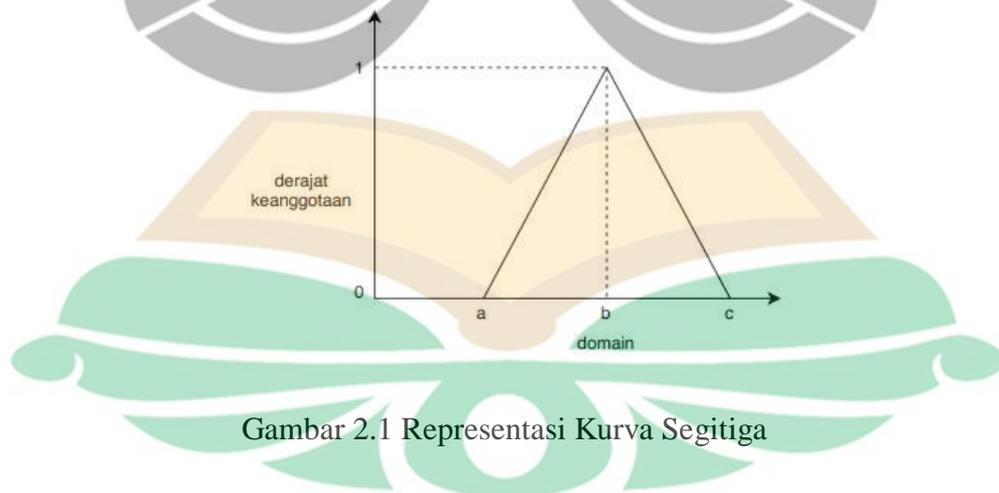
Fungsi Keanggotaan atau biasa disebut derajat keanggotaan ialah kurva yang memperlihatkan pemetaan titik-titik parameter data ke dalam nilai keanggotaannya. Pendekatan fungsi dilakukan untuk mendapatkan nilai keanggotaan. Fungsi keanggotaan memiliki beberapa bentuk, yaitu representasi linier, representasi kurva segitiga, representasi kurva trapesium, representasi kurva bentuk bahu, dan representasi kurva-S.

(Wardani, 2017)

Fungsi keanggotaan yang sering digunakan adalah fungsi keanggotaan segitiga dan fungsi keanggotaan trapesium. Berikut penjelasan singkatnya :

1. Fungsi Keanggotaan Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya gabungan antara dua garis linear. Fungsi tersebut memiliki satu nilai x yang terdapat derajat keanggotaan sama dengan 1 yaitu ketika $x = b$. Adapun representasi kurva segitiga, yaitu :



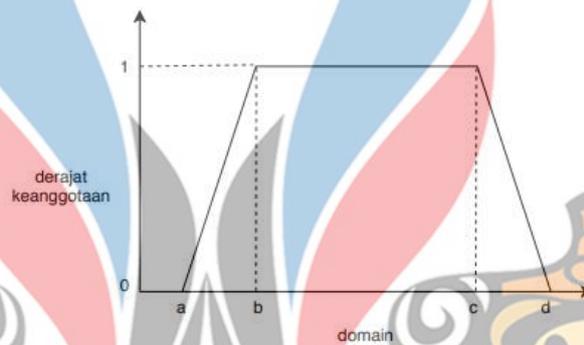
Gambar 2.1 Representasi Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a < x < b \\ \frac{c-x}{c-b}; & b < x < c \end{cases} \quad (2.1)$$

2. Fungsi Keanggotaan Trapesium

Kurva berbentuk segitiga yang memiliki beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1. Adapun representasi kurva keanggotaan kurva trapesium, yaitu :



Gambar 2.2 Representasi Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a}; & a < x < b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}; & c < x < d \end{cases} \quad (2.2)$$

(Navianti, 2012)

2.8 Aturan Fuzzy

Operasi himpunan fuzzy diperlukan untuk proses inferensi ataupun penalaran. Dalam hal ini yang akan dioperasikan yaitu derajat keanggotaannya.

Dimana derajat keanggotaannya sebagai hasil dari operasi dua buah himpunan *fuzzy* disebut sebagai *free strength* atau $\alpha_{predikat}$.

(Sutojo, 2011)

2.9 Metode Tsukamoto

Metode Tsukamoto mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya dimana setiap konsekuensinya pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. *Output* hasil inferensi dari tiap aturan diberikan secara tegas berdasarkan $\alpha_{predikat}$. Dilakukan proses agregasi antar aturan dan untuk hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan *defuzzifikasi*.

1. Fuzzifikasi

Tahap pertama dalam perhitungan *fuzzy* adalah *fuzzifikasi* yaitu mengubah nilai tegas (*crisp*) ke nilai *fuzzy*. Proses *fuzzifikasi* ditunjukkan pada persamaan berikut.

$$x = \text{fuzzifier}(x_0) \quad (2.3)$$

dimana x adalah definisi dari variabel himpunan *fuzzy*, *fuzzifier* adalah definisi dari mengubah nilai tegas (*crisp*) ke himpunan *fuzzy*, dan x_0 adalah sebuah vektor tegas dari suatu variabel masukan.

2. Sistem Inferensi *Fuzzy*

Sistem inferensi *fuzzy* merupakan penarikan kesimpulan dari aturan atau kaidah *fuzzy* yang didasarkan pada teori himpunan *fuzzy*, aturan *fuzzy* yang berbentuk *IF-THEN*, dan penalaran yang memiliki masukan dan keluaran berupa *crisp value*.

3. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi adalah proses mengubah *output fuzzy* menjadi nilai tegas (*crisp*) sesuai dengan fungsi keanggotaan yang ditentukan. Metode ini direpresentasikan dalam rumus berikut.

$$Z = \frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \quad (2.4)$$

(Thamrin, 2012)

2.10 Metode Mamdani

Proses prediksi metode Mamdani ada empat tahap. Langkah pertama penyelesaian dengan menggunakan metode Mamdani adalah menentukan variabel bebas dan variabel terikat yang merupakan himpunan tegas. Langkah kedua adalah mengubah variabel bebas menjadi himpunan *fuzzy* dengan proses fuzzyfikasi. Langkah ketiga adalah pengolahan data himpunan *fuzzy* dengan metode maksimum. Langkah terakhir yaitu mengubah variabel terikat menjadi himpunan tegas. Defuzzifikasi metode Mamdani menggunakan metode *centroid* atau metode titik tengah, sehingga akan diperoleh hasil yang diinginkan pada variabel terikat.

(Solikin, 2011)

Untuk metode Mamdani pada setiap aturan yang berbentuk implikasi atau biasa disebut sebab akibat anteseden yang berbentuk konjungsi (*and*) mempunyai nilai keanggotaan berbentuk minimum (*min*), sedangkan konsekuen gabungannya berbentuk maksimum (*max*) karena himpunan aturan-aturannya bersifat independen atau tidak saling bergantung.

(Abdurrahman, 2011)

Input dari proses *defuzzifikasi* adalah suatu himpunan *Fuzzy* yang diperoleh dari suatu komposisi aturan *Fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan suatu bilangan himpunan *Fuzzy* tersebut sehingga jika diberikan suatu himpunan *Fuzzy* dalam *range* tertentu maka harus dapat diambil suatu nilai *crisp* (bilangan real) tertentu sebagai *output*. Pada metode *centroid* solusi *crisp* diperoleh dengan mengambil titik pusat daerah *Fuzzy* yang secara umum dirumuskan sebagai berikut.

$$M_i = \int_a^b z \mu_z dz \quad (2.5)$$

Setelah ditentukan momen setiap daerah, langkah selanjutnya adalah penentuan luas untuk setiap daerah menggunakan rumus sebagai berikut.

$$A_i = \int_a^b \mu_z dz \quad (2.6)$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh titik pusat dari daerah fuzzy menggunakan rumus defuzzyfikasi metode *centroid* sebagai berikut.

$$Z^* = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \quad (2.7)$$

(Febriany, 2016)

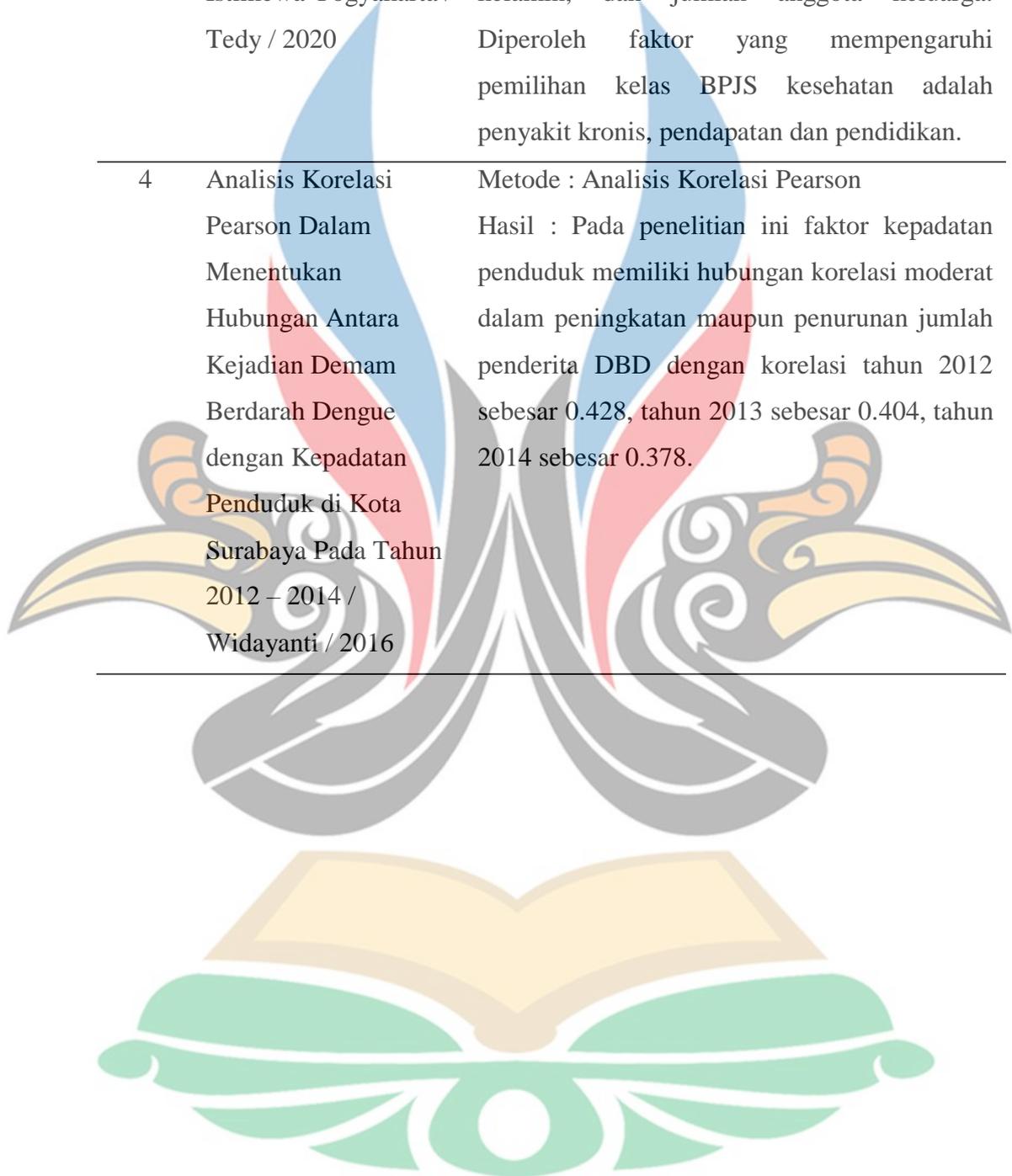
2.11 Peneliti Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Dapat dilihat pada Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu.

Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Judul, Penulis, dan Tahun Publikasi	Hasil
1	Analisis Perbandingan Kalkulasi Manual Fuzzy Logic Metode Mamdani dan Tsukamoto Pada Penentuan Tipe Diabetes Melitus / Rico / 2020	Metode : Logika <i>Fuzzy</i> Metode Mamdani dan Tsukamoto. Hasil : Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah usia, kadar insulin dan berat badan, sedangkan variabel terikatnya adalah tipe diabetes melitus. Didapatkan kesimpulan penggunaan logika <i>fuzzy</i> metode Mamdani lebih optimal dibandingkan metode Tsukamoto.
2	Pengaruh Pendapatan, Tingkat Pendidikan, dan Kesehatan Terhadap Keputusan Nasabah Memilih Jasa Asuransi / Aditya / 2019	Metode : Analisis Regresi Berganda Hasil : Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah riwayat kesehatan, pendapatan gaji dan pendidikan terakhir. Diperoleh faktor yang mempengaruhi keputusan nasabah memilih jasa asuransi kesehatan adalah pendapatan gaji dan pendidikan terakhir.
3	Pemilihan Kelas BPJS	Metode : Pendekatan <i>Cross Sectional</i>

<p>Pekerja Bukan Penerima Upah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta / Tedy / 2020</p>	<p>Hasil :Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah riwayat penyakit kronis, pendapatan dan pendidikan, umur, jenis kelamin, dan jumlah anggota keluarga. Diperoleh faktor yang mempengaruhi pemilihan kelas BPJS kesehatan adalah penyakit kronis, pendapatan dan pendidikan.</p>
<p>4 Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Antara Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Kepadatan Penduduk di Kota Surabaya Pada Tahun 2012 – 2014 / Widayanti / 2016</p>	<p>Metode : Analisis Korelasi Pearson Hasil : Pada penelitian ini faktor kepadatan penduduk memiliki hubungan korelasi moderat dalam peningkatan maupun penurunan jumlah penderita DBD dengan korelasi tahun 2012 sebesar 0.428, tahun 2013 sebesar 0.404, tahun 2014 sebesar 0.378.</p>



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

www.itk.ac.id



www.itk.ac.id